

## CONTROLE GE4 2 heures

Seuls les photocopiés de cours sont autorisés comme documents  
(étudiants russes dispensés de l'exercice 2. Nouveau barème : n°1 sur 6, n°3 sur 7, n°4 sur 7)

**EXERCICE 1 (SUR 5 POINTS) :** sur feuille jointe pré-imprimée à compléter et joindre à la copie

**EXERCICE 2 (SUR 3 POINTS)**

M. Martin souhaite disposer de 50 000 Euros dans N années pour financer l'acquisition d'une résidence secondaire. Il effectuera des dépôts de 2500 Euros, tous les ans en fin d'année, pendant N-1 années. Il complètera ces dépôts par un dernier versement en fin d'année N.

Taux annuel = 1%

Combien de dépôts de 2500 Euros doit-il effectuer ?

Quel est le montant du dernier dépôt, en fin d'année N ?

**EXERCICE N° 3 (SUR 6 POINTS)**

*PARTIES 1 ET 2 INDEPENDANTES DU POINT DE VUE DES CALCULS*

1) Pour l'année N, le chef d'entreprise des établissements ZICK vous communique les renseignements suivants extraits de sa comptabilité (en €) :

Stock initial de matières premières	125 000
Stock final de matières premières	135 000
Achats de matières premières	430 000
Chiffre d'affaires	1 217 000
Charges variables d'approvisionnement	118 300
Charges de variables de fabrication	284 075
Charges variables de distribution	78 205
Charges fixes	260 000

**Questions :**

a) Présenter dans un même tableau les calculs de :

- la marge sur coût variable d'achat
- la marge sur coût variable de production
- la marge sur coût variable global
- le résultat

b) Calculer le seuil de rentabilité et sa date d'obtention, en considérant que l'entreprise a une activité régulière dans le temps.

2) Pour le début de l'exercice N+1, on dispose des conditions suivantes :

Chiffre d'affaires : 101 000 € mensuel

Taux de marge sur coût variable : 0,26 (*rappel : taux de marge =  $MCv/CA$* )

Charges fixes : 260 000 €

Devant la faiblesse du résultat en année N, l'entreprise envisage d'améliorer son outil productif et par la suite sa capacité de production.

La mise en place de l'investissement se déroulera suivant le calendrier ci-après :

. Le 1<sup>er</sup> mai N+1 : mise en place des nouveaux matériels

Valeur d'acquisition : 600 000 €

Durée d'amortissement : 10 ans

Compte-tenu des temps d'essai et de mise en route, le nouveau matériel ne sera pas opérationnel avant 2 mois, (mais l'amortissement prend effet, au prorata du temps, dès la mise en place).

. Le 1<sup>er</sup> juillet N+1  
charges variables,  
de promotion des v  
des ventes de 10%,  
Coût de l'opération

Questions :

a) présente

fixes et c

b) Quel est

c) Quel est

d) Si l'ense

quels ser

pour disc

modificat

EXERCICE 4 (sur 6)

L'entreprise ASSICO  
nécessiterait un invest  
d'installation (à  $t=0$ ).  
Cet accroissement d'a  
d'exploitation.

La durée de vie fiscale  
linéaires (donc taux d'a  
année, à un prix estimé

Les prévisions d'activit  
synthétisées comme sui t

Années

1

2

3

4

5

L'entreprise est assujettie à  
et il est prévu qu'elle le re  
Le taux d'actualisation est

TRAVAIL DEMANDE

- 1) Calculer la VAN et le P
- 2) Son taux de rentabilité inte
- 2) Commentaires: ce projet



## CONTROLE GE4 2 heures

Seuls les photocopiés de cours sont autorisés comme documents

(étudiants russes dispensés de l'exercice 2. Nouveau barème : n°1 sur 6, n°3 sur 7, n°4 sur 7)

**EXERCICE 1 (SUR 5 POINTS) :** sur feuille jointe pré-imprimée à compléter et joindre à la copie

**EXERCICE 2 (SUR 3 POINTS)**

M.Martin souhaite disposer de 50 000 Euros dans N années pour financer l'acquisition d'une résidence secondaire. Il effectuera des dépôts de 2500 Euros, tous les ans en fin d'année, pendant N-1 années. Il complètera ces dépôts par un dernier versement en fin d'année N.

Taux annuel = 1%

Combien de dépôts de 2500 Euros doit-il effectuer ?

Quel est le montant du dernier dépôt, en fin d'année N ?

**EXERCICE N° 3 (SUR 6 POINTS)**

*PARTIES 1 ET 2 INDEPENDANTES DU POINT DE VUE DES CALCULS*

1) Pour l'année N, le chef d'entreprise des établissements ZICK vous communique les renseignements suivants extraits de sa comptabilité (en €) :

Stock initial de matières premières	125 000
Stock final de matières premières	135 000
Achats de matières premières	430 000
Chiffre d'affaires	1 217 000
Charges variables d'approvisionnement	118 300
Charges de variables de fabrication	284 075
Charges variables de distribution	78 205
Charges fixes	260 000

### **Questions :**

a) Présenter dans un même tableau les calculs de :

- la marge sur coût variable d'achat
- la marge sur coût variable de production
- la marge sur coût variable global
- le résultat

b) Calculer le seuil de rentabilité et sa date d'obtention, en considérant que l'entreprise a une activité régulière dans le temps.

2) Pour le début de l'exercice N+1, on dispose des conditions suivantes :

Chiffre d'affaires : 101 000 € mensuel

Taux de marge sur coût variable : 0,26 (*rappel : taux de marge =  $MCv/CA$* )

Charges fixes : 260 000 €

Devant la faiblesse du résultat en année N, l'entreprise envisage d'améliorer son outil productif et par la suite sa capacité de production.

La mise en place de l'investissement se déroulera suivant le calendrier ci-après :

. Le 1<sup>er</sup> mai N+1 : mise en place des nouveaux matériels

Valeur d'acquisition : 600 000 €

Durée d'amortissement : 10 ans

Compte-tenu des temps d'essai et de mise en route, le nouveau matériel ne sera pas opérationnel avant 2 mois, (mais l'amortissement prend effet, au prorata du temps, dès la mise en place).

. Le 1<sup>er</sup> juillet N+1 : mise en production des nouveaux matériels qui permettent une économie de charges variables, et portent le taux de marge sur coût variable à 35% , et lancement d'une activité de promotion des ventes qui aurait pour effet immédiat de permettre une augmentation en quantités des ventes de 10%, sans diminution de prix.

Coût de l'opération de promotion : 50 000 €.

**Questions :**

- a) *présenter sur un graphique en fonction du temps les différentes évolutions des charges fixes et de la MCv.*
- b) *Quel est le seuil de rentabilité de l'entreprise en N+1 (valeur et date) ?*
- c) *Quel est le résultat prévisionnel de l'année N+1 ?*
- d) *Si l'ensemble des conditions du dernier semestre de N+1 étaient maintenues en N+2, quels seraient le résultat de N+2 et la date du seuil ? Appuyez-vous sur ces éléments pour discuter, d'un point de vue rentabilité et sécurité, de l'opportunité des modifications apportées en N+1.*

**EXERCICE 4 (sur 6 points)**

L'entreprise ASSICONFORT envisage d'augmenter sa production et ses ventes de sièges, ce qui nécessiterait un investissement en matériel de **deux millions d'Euros**, y compris les frais d'installation (à  $t=0$ ).

Cet accroissement d'activité n'entraînerait pas d'augmentation du besoin en fonds de roulement d'exploitation.

La durée de vie fiscale du nouveau matériel est de 5 ans. L'entreprise pratique des amortissements linéaires (donc taux d'amortissement annuel = 20%). Sa revente est prévue au cours de la 6<sup>ème</sup> année, à un prix estimé de 360 000 Francs.

Les prévisions d'activité qui sont à l'origine du projet d'investissement peuvent être résumées et synthétisées comme suit:

Années	Charges donnant lieu à sortie de trésorerie (K€)	Produits (en K€)
1	1 500	1 900
2	2 800	3 600
3	3 400	5 400
4	3 000	4 120
5	2 800	2 800

L'entreprise est assujettie à l'impôt sur les sociétés au taux de 50 %; elle est bénéficiaire par ailleurs et il est prévu qu'elle le reste sur les 6 années qui viennent.

Le taux d'actualisation est de 15%.

**TRAVAIL DEMANDE**

- 1) Calculer la VAN et le POT du projet.
- 2) Son taux de rentabilité interne est-il supérieur ou inférieur à 15%? (répondre sans calculs)
- 2) Commentaires: ce projet peut-il être accepté ?



. Le 1<sup>er</sup> juillet N+1 : mise en production des nouveaux matériels qui permettent une économie de charges variables, et portent le taux de marge sur coût variable à 35% , et lancement d'une activité de promotion des ventes qui aurait pour effet immédiat de permettre une augmentation en quantités des ventes de 10%, sans diminution de prix.

Coût de l'opération de promotion : 50 000 €.

**Questions :**

- présenter sur un graphique en fonction du temps les différentes évolutions des charges fixes et de la MCv.*
- Quel est le seuil de rentabilité de l'entreprise en N+1 (valeur et date) ?*
- Quel est le résultat prévisionnel de l'année N+1 ?*
- Si l'ensemble des conditions du dernier semestre de N+1 étaient maintenues en N+2, quels seraient le résultat de N+2 et la date du seuil ? Appuyez-vous sur ces éléments pour discuter, d'un point de vue rentabilité et sécurité, de l'opportunité des modifications apportées en N+1.*

**EXERCICE 4 (sur 6 points)**

L'entreprise ASSICONFORT envisage d'augmenter sa production et ses ventes de sièges, ce qui nécessiterait un investissement en matériel de **deux millions d'Euros**, y compris les frais d'installation (à  $t=0$ ).

Cet accroissement d'activité n'entraînerait pas d'augmentation du besoin en fonds de roulement d'exploitation.

La durée de vie fiscale du nouveau matériel est de 5 ans. L'entreprise pratique des amortissements linéaires (donc taux d'amortissement annuel = 20%). Sa revente est prévue au cours de la 6<sup>ème</sup> année, à un prix estimé de 360 000 Francs.

Les prévisions d'activité qui sont à l'origine du projet d'investissement peuvent être résumées et synthétisées comme suit:

Années	Charges donnant lieu à sortie de trésorerie (K€)	Produits (en K€)
1	1 500	1 900
2	2 800	3 600
3	3 400	5 400
4	3 000	4 120
5	2 800	2 800

L'entreprise est assujettie à l'impôt sur les sociétés au taux de 50 %; elle est bénéficiaire par ailleurs et il est prévu qu'elle le reste sur les 6 années qui viennent.

Le taux d'actualisation est de 15%.

**TRAVAIL DEMANDE**

- Calculer la VAN et le POT du projet.
- Son taux de rentabilité interne est-il supérieur ou inférieur à 15%? (répondre sans calculs)
- Commentaires: ce projet peut-il être accepté ?





## EXAMEN GE4 2011-2012 (2h)

Seuls documents autorisés = photocopiés de cours + vos résumés de cours éventuels.

Pour les calculs : les téléphones portables sont interdits....

Il sera tenu compte dans la notation de la clarté des explications fournies sur vos hypothèses, méthodes, calculs et résultats.

### EXERCICE 1 (7 points)

L'entreprise ASSICONFORT envisage d'augmenter sa production et ses ventes de sièges, ce qui nécessiterait un investissement en matériel de deux millions d'Euros, y compris les frais d'installation (à t0).

Cet accroissement d'activité n'entraînerait pas d'augmentation du besoin en fonds de roulement d'exploitation.

La durée de vie fiscale du nouveau matériel est de 5 ans. L'entreprise pratique des amortissements linéaires. Sa revente est prévue au cours de la 6ème année, à un prix estimé de 360 000 Euros.

Les prévisions d'activité qui sont à l'origine du projet d'investissement peuvent être résumées et synthétisées comme suit:

Années	Charges donnant lieu à sortie de trésorerie (K€)	Produits (en K€)
1	1 500	1 900
2	2 800	3 600
3	3 400	5 400
4	3 000	4 120
5	2 800	2 800

L'entreprise est assujettie à l'impôt sur les sociétés au taux de 50 %; elle est bénéficiaire par ailleurs et il est prévu qu'elle le reste sur les 6 années qui viennent.

Le taux d'actualisation est de 15%.

### TRAVAIL DEMANDE

- 1) Calculer la VAN et le POT du projet.
- 2) Son taux de rentabilité interne est-il supérieur ou inférieur à 15%? (répondre sans calculs)
- 3) Commentaires: ce projet peut-il être accepté ?

### EXERCICE 2 (6 points)

La société QUACIRCUS est une PME de 20 salariés dont l'activité est de créer et de jouer des spectacles de cirque. L'année N est marquée par la conception d'un nouveau spectacle. On étudiera en première partie le coût de revient de la phase de conception, pour un spectacle. Dans une deuxième partie, on souhaite déterminer la rentabilité de ce nouveau spectacle en fonction du nombre de représentations. La deuxième partie de l'étude peut être réalisée indépendamment de la première.





### Partie 1 : Conception du nouveau spectacle : CALCULER SON COUT DE REVIENT

La mise au point se fait en plusieurs phases :

Phase 1 (correspondant à un coût de production) : le spectacle est inventé et monté (centre d'analyse principal : scénarisation) et parallèlement, les acteurs s'entraînent physiquement (centre d'analyse principal : entraînement).

Phase 2 : Lorsque le spectacle est prêt, il faut prospecter et démarcher des clients potentiels (centre d'analyse principal : prospection).

Les charges indirectes et leur répartition sont les suivantes :

	Secrétariat Comptabilité (SC)	Gestion du Matériel (GM)	Entraînement	Scénarisation	Prospection
Totaux répartition primaire	2280,00	2660,00	1799,00	5630,00	1499,90
Répartition SC		20%	5%	10%	65%
Répartition GM	25%		35%	25%	15%
Unités d'oeuvre			Heure MOD	Heure MOD	Nbr de contacts

Autres informations :

Nombre d'heures d'entraînement : 150h

Nombre d'heures de conception : 200h

Coût horaire : 30 Euros

Nombre de contacts pour la prospection : 170

Achat et consommation de fournitures pour la scénarisation : 831,10 Euros

### Partie 2 : les représentations

Le prix de vente d'une représentation est de 2500 Euros et le nombre de représentations prévues est de 16. Eléments pour le calcul des coûts :

<i>Coût pour 16 représentations</i>	Montant	Part fixe	Part variable
Conception du spectacle	25 200 €	100%	
Amortissement véhicules	900 €	100%	
Electricité	2300 €	10%	90%
Chapiteau	8245 €		100%
Assurance	55 €	100%	
Main d'œuvre	12 300 €	5%	95%

Modéliser le résultat en fonction du nombre de représentations ; calculer le résultat pour 16 représentations ; calculer le seuil de rentabilité. Vos conclusions ?





### EXERCICE 3 (7 points)

- A) La société « Plasticoc » qui fabrique des bateaux de plaisance à partir d'une matière première seulement, la fibre de verre, met sur la marché un modèle unique, le « Baladin ». Celui-ci est équipé d'un moteur suédois acquis par la société au prix de 9 802 €. En N, 25 000 ventes ont été effectuées. Le prix de vente du bateau, équipé de son moteur, est de 35 750 €.

Le tableau ci-dessous résume les charges de l'entreprise et donne le montant des achats et des stocks de l'année N.

<u>Charges variables</u> :	- sur achats	68 250 000	
	- sur ventes	112 450 000	
<u>Charges fixes</u> :		80 600 000	
<u>Achats</u> :	- de fibre de verre	286 000 000	
	- de petits accessoires	15 600 000	
<u>Stocks</u>			
	au 1 <sup>er</sup> janvier N		au 31 décembre N
- de fibre de verre	52 000 000		65 000 000
- de petits accessoires	3 250 000		2 600 000

Pour les moteurs, on considérera qu'il n'y a de stock ni en début, ni en fin d'année.

- 1) Calculer : le chiffre d'affaires, le coût variable, la marge sur coût variable et le taux de marge, le résultat.

- 2) Quel a été le seuil de rentabilité ?

Représenter sur un même graphique ce seuil, les charges fixes et la marge sur coût variable.

- 3) Quel est le chiffre d'affaires nécessaire pour réaliser un résultat de 150 000 000 € ?

- B) En fait, le « Baladin » est un modèle relativement luxueux ; le Conseil d'administration de la société « Plasticoc » pense maintenir cette production annuelle de 25 000 exemplaires, mais ne veut pas aller au-delà. Par contre, devant l'engouement pour le tourisme nautique, le Conseil d'administration considère qu'il conviendrait de mettre sur le marché un modèle populaire qu'on nommerait le « Troubadour ». Il aurait la même coque que les « Baladins » mais serait équipé d'un moteur italien nouvellement apparu sur le marché et dont le prix est de 9 041 €.

La mise en route de cette nouvelle fabrication nécessiterait une modification des structures de l'entreprise et se traduirait par une augmentation des charges fixes de 50%.

Par contre, et sur le « Troubadour » uniquement, les charges variables se trouveraient être la moitié de celles du « Baladin ».

Le prix de vente prévu est de 28 500 €.

- 1) Calculer le taux de marge sur coût variable relatif au « Troubadour ». (pour plus de facilité : faire le calcul pour un exemplaire)
- 2) Compléter le graphique fait au A) en considérant que la société produit d'abord 25 000 « Baladins », puis grâce à la modification de structure, fabrique les « Troubadours ».
- 3) Evaluer le nombre de « Troubadours » à fabriquer pour réaliser un résultat net au moins égal à celui réalisé sur la production unique de 25 000 « Baladins ».





# Contrôle GE4 2008-2009 - 2h

Seuls documents autorisés = polycopiés de cours (1 analyse des coûts, 1 choix des investissements, 1 calcul financier), + vos résumés de cours éventuels.

Il sera tenu compte dans la notation de la clarté des explications fournies sur vos hypothèses, méthodes, calculs et résultats.

EXAMEN

## EXERCICE 1 (6 POINTS)

Pour une entreprise industrielle et pour le mois de février, les données suivantes vous sont fournies :

- Les totaux des centres, après répartition primaire des charges
- Les clés de répartition des centres auxiliaires
- La nature et le nombre d'unités d'œuvre ou assiette de frais des centres principaux
- Les charges directes d'une commande

### a) Totaux après répartition primaire :

Force motrice	7 800
Vapeur	20 000
Magasin d'approv.	16 480
Atelier A	29 400
Atelier B	20 880
Hors production	5 736



### b) Clés de répartition :

	Force motrice	Vapeur	Magasin d'approvisionnement	Atelier A	Atelier B	Hors production
Force motrice	1	2	1	4	2	1
Vapeur	1	1	1	4	4	

9 840 8 440 2 640 269 440

### c) Unités d'œuvre ou assiette de frais

Centre magasin d'approvisionnement	9 840 kilos de matières premières achetées
Centre Atelier A	8 440 kilos de matières premières utilisées
Centre Atelier B	2 640 heures de main d'œuvre directe
Centre Hors production	269 440 Euros de coût de production

### d) Charges directes de la commande n°5906

La commande n°5906, entièrement exécutée durant le mois de février, a nécessité :

- 600 kg de matières premières à 12,40 Euros le kilogramme
- 1 240 heures de main d'œuvre directe à 28 Euros l'heure

Cette commande a été vendue au prix de 65 000 Euros.

### Questions :

- 1) Terminer le tableau d'analyse, et calculer les coûts des unités d'œuvre et le taux de frais.
- 2) Calculer le coût de revient et le résultat sur la commande n°5906.

20 / 100 = 2 / 10

## EXERCICE 2 (8 points)

La société « Perfumes » fabrique des boîtes de fard de luxe, incrustées de pierres précieuses.

### Compte de résultat 2008 - Société Perfumes

	Charges		Produits
✓ Matières prem. consommés	2 499 000	Ventes	12 600 000
✓ Main-d'oeuvre directe de fabric.	3 339 000	(pour 70 000 produits)	
✓ Charges sur M.O.D. de fabrication	1 701 000		
F Main-d'oeuvre indirecte de fabr.	541 000		
✓ Charges sur M.O. indir. de fabr.	298 000		
✓ Commissions des commerciaux	434 000		
✓ Charges sur commissions des commerciaux	266 000		
F Impôts et taxes	503 000		
✓ Force motrice usine	161 000		
F Frais administratifs	1 014 000		
F Charges financières	287 000		
F Amortissements	498 000		
F Résultat	1 059 000		
TOTAL	12 600 000	TOTAL	12 600 000

{ Les impôts et taxes, les charges financières, et les frais administratifs sont liés à la structure de l'entreprise.

Les charges sur salaires se comportent de la même façon que les salaires auxquelles elles se rapportent.

La main d'oeuvre indirecte de fabrication représente les salaires du personnel d'encadrement dont le niveau est indépendant des variations de la production.

{ La main d'oeuvre directe de fabrication et la force motrice usine varient suivant le niveau de production.

Les commerciaux sont rémunérés suivant les quantités écoulées sur le marché actuel.

- 1) Calculer pour 2008:    - la marge unitaire sur coût variable  
                                      - le seuil de rentabilité en valeur et en volume

### 2<sup>ème</sup> partie :

Un importateur japonais propose d'introduire en 2009 ce produit sur le marché du Japon. Il offre les conditions suivantes (chacune étant exclusive des deux autres):

- proposition n°1: achat de 10 000 articles au prix unitaire de 160 €.
- proposition n°2: achat de 20 000 aticles au prix unitaire de 155 €.
- proposition n°3: achat de 30 000 articles au prix unitaire de 150 €.

La commande supplémentaire de 10 000 produits (proposition n°1) peut être satisfaite sans modifier la structure de l'entreprise.

Pour honorer la commande de 20 000 produits (proposition n°2), l'entreprise doit réaliser des investissements qui entraîneront une augmentation des charges de structure de 350 000 €.

Pour satisfaire la commande de 30 000 produits (proposition n°3) il faudra augmenter les charges de structure de 880 000 €. Par contre, les investissements correspondants permettront de réduire le coût de main-d'oeuvre directe de fabrication de 10%, sur l'ensemble de la production.



Les ventes ordinaires (hors marché japonais) seront égales en 2009 à celles de 2008.  
Les commerciaux ne participeront pas aux ventes sur le Japon.

1) Choisir celle des trois propositions qui est la plus bénéfique pour la société  
« Perfumes ».

2) Calculer, pour la 3<sup>ème</sup> proposition, le nombre d'articles que la société devra vendre en 2009 à ses clients habituels pour atteindre le seuil de rentabilité.

### EXERCICE 3 (6 POINTS)

L'entreprise GATOL envisage d'investir dans de nouvelles installations de production. Elle pourrait acquérir, la première année du projet, un terrain de 200 000 € et y construire durant cette même année un immeuble coûtant 100 000 €. La seconde année du projet est consacrée à l'acquisition et l'installation des équipements, au prix de 50 000 €.

On prévoit que, à partir de la troisième année, la production se traduira par des cash-flows annuels de 85 000 €, et ceci jusqu'à la quinzième année.

On pose l'hypothèse selon laquelle tous les flux monétaires se produisent à la fin de chaque année.

Pour faire face à l'accroissement de la production, l'entreprise doit prévoir une augmentation du besoin en fonds de roulement, avec : augmentation des stocks de 4000 €, augmentation des comptes clients de 5100 € et des comptes fournisseurs de 3400 €. Cinq ans après l'acquisition de l'équipement, elle devra investir 10 000 € pour remettre la machinerie à neuf, puis reproduire la même opération cinq ans plus tard.

L'immeuble et l'équipement n'auront aucune valeur de récupération à la fin de la durée du projet. Le terrain sera revendu à la fin du projet, sachant que sa valeur devrait augmenter chaque année de 10%.

La durée d'étude du projet est de 15 ans. Le taux d'actualisation est de 16%.

(les facteurs amortissement et imposition n'interviennent pas dans cet exercice)

(Rappel :  $BFR = \text{stocks} + \text{créances clients} - \text{dettes fournisseurs}$ )

*Evaluer la rentabilité du projet en utilisant la méthode de la VAN.*

*Calculer le temps de retour sur investissement de ce projet.*

*Que pensez-vous du projet ?*

205

GATOL



## CORRIGE PERFUMES

### 1) Marge unitaire sur coût variable et seuil de rentabilité

Calcul des charges fixes pour 1990 =

Main-d'oeuvre indir. de fabrication  
+ Charges sur main-d'oeuvre indir. de fabr.  
+ Impôts et taxes + Frais administratifs  
+ Charges financières + amortissements = 3 141 000 F

Charges variables pour 1990 =

Matières premières consommées  
+ Main d'oeuvre directe de fabrication  
+ charges sur MO directe de fabrication  
+ Commissions VRP + Charges sur commissions = 8 400 000 F

Coût variable unitaire =  $8\,400\,000 / 70\,000 = 120$  F

Pvente =  $12\,600\,000 / 70\,000 = 180$  F  $\Rightarrow$  **Mcv unitaire = 60F**

Seuil de rentabilité:  $Mcv = CF \Rightarrow 60 \times Q = CF \Rightarrow Q = 52\,350$  produits  
D'où Capoint mort = 9 423 000 F

### 2) Etude de la rentabilité des trois propositions

#### 2-1 10 000 articles à 160 F et aucune modification

Cv unitaire des produits japonais = Cvunitaire des produits courants  
- (Commissions VRP et charges sur commissions)/70 000

Or, pour un produit, les commissions et charges sur commissions s'élèvent à:  
 $(434\,000 + 266\,000) / 70\,000 = 10$  F

Donc CV unitaire produits japonais = 110 F

Résultat P1 =  $CA$  de P1 -  $[CV\ P1 + CF\ P1]$

Or, il n'y a pas de charges fixes nouvelles liées à la proposition.

$\Rightarrow R\ P1 = 160 \times 10\,000 - 110 \times 10\,000 = 500\,000$  F

Autre raisonnement: calcul sur l'ensemble du marché (habituel + japonais):

Résultat total =  $[12\,600\,000 + 160 \times 10\,000] - [8\,400\,000 + 110 \times 10\,000] - 3\,141\,000$   
 $= 1\,559\,000$  F  $\Rightarrow \Delta R = 500\,000$  F

#### 2-2) 20 000 articles à 155 F, avec Cfixes supplémentaires de 350 000 F

Résultat P2 =  $155 \times 20\,000 - 110 \times 20\,000 - 350\,000 = 550\,000$  F

ou

Résultat total =  $[12\,600\,000 + 155 \times 20\,000] - [8\,400\,000 + 110 \times 20\,000]$   
 $- [3\,141\,000 + 350\,000]$

$$= 1\,609\,000 \text{ F} \quad \Rightarrow \Delta R = 550\,000 \text{ F}$$

2-3) 30 000 articles à 150 F, avec Cfixes supplémentaires de 880 000 F et baisse générale de la MOD fabrication de 10 %

Nous allons étudier élément par élément, sur les deux types de marché (habituel et japonais), les conséquences de cette proposition.

	70 000 produits (marché actuel)	30 000 produits (marché japonais)
<b>CA</b>	12 600 000	$30\,000 \times 150 = 4\,500\,000$
<b>Cfixes</b>	3 141 000	880 000
<b>Cvariables</b>		
- matières	2 499 000	$2\,499\,000 \times 30\,000/70\,000 = 1\,071\,000$
- MODir fab	$3\,339\,000 \times 0,9$	$3\,339\,000 \times 0,9 \times 30\,000/70\,000$
	=	=
- Charges sur MOD fab	$1\,701\,000 \times 0,9$	$1\,701\,000 \times 0,9 \times 30\,000/70\,000$
	=	=
- VRP	434 000	0
Charges/VRP	266 000	0
- Force m.	161 000	$161\,000 \times 30\,000/70\,000 =$
<b>Total CV</b>	7 896 000	3 084 000
<b>Résultat</b>	1 563 000	536 000

$$\text{Résultat total} = 2\,099\,000 \text{ F} \Rightarrow \Delta R = 1\,040\,000 \text{ F}$$

*La proposition à retenir est donc la troisième.*

### 3) Seuil de rentabilité avec proposition n°3

La vente des 30 000 produits sur le marché japonais est considérée comme certaine  $\Rightarrow$  Pour atteindre le seuil de rentabilité, l'entreprise peut supporter une perte de 536 000 F sur son marché actuel.

Au seuil de rentabilité:

$$CA_{P3} + Q \times 180 = C_{\text{fixes}} + C_{\text{variables point mort}}$$

Avec  $Q$  = quantités à vendre sur le marché habituel pour atteindre le seuil (résultat global nul).

$$C_{\text{variables point mort}} = C_v P3 + Q \times C_v \text{ unitaire produits habituels}$$

Or  $C_v$  produits habituels doit tenir compte de la baisse des coûts de main-d'oeuvre de production.

$$C_v = 7\,896\,000 \text{ F (calculé en 2-3)} \Rightarrow C_{v \text{ unitaire}} = 112,8 \text{ F}$$

Equation du seuil de rentabilité:

$$30\,000 \times 150 + Q \times 180 = [3\,141\,000 + 880\,000] + [Q \times 112,8 + 3\,084\,000]$$

$$CA_{P3} + Q \times 180 = CF$$

$$CA + Q \times 180 = CF + [Q \times C_{v \text{ unitaire}} + C_{v \text{ point mort}}]$$

↑ ?  
Perte

$$\Rightarrow 180 Q = 3\,141\,000 + 112,8 Q - 536\,000$$

$$\Rightarrow Q = \mathbf{38\,765 \text{ produits habituels}} \Rightarrow \text{CA point mort sur marché habituel} = 6\,977\,678 \text{ F}$$



## Exercice 2.

1)  $McV = CA - CV$

$$= 12\,600\,000 - (3\,339\,000 + 1\,701\,000 + 434\,000 + 266\,000 + 161\,000)$$

$$= 6\,699\,000$$

$$McV_{\text{unitaire}} = \frac{CA - CV}{\text{nb de produits}} = \frac{4\,200\,000}{\text{nb}} \Rightarrow - 24\,999\,000?$$

Chiffre d'affaires

12 600 000

S

↓  
Marge sur coût variable

↓  
6.699.000

↓  
3.141.000

la marge sur coût variable = charges fixes

$$= (541\,000 + 298\,000 + 503\,000 + 1\,014\,000 + 287\,000 + 498\,000)$$

$$= 3\,141\,000$$

CF	= 3 141 000
CV	= 8 400 000

équations

charges fixes :  $y_1 = 3\,141\,000$

de la Mcv :  $y_2 = \frac{4\,200\,000 - 6\,699\,000}{12\,600\,000} x$  ou  $y_2 = \frac{6\,532}{0,33} x$

d'égalité de la marge sur coût variable et des charges fixes permet d'écrire :  $3\,141\,000 = \frac{6\,532}{0,33} x \Rightarrow x = \frac{95\,181\,80}{52\,878,8} = 5\,926\,420$

prix unitaire :  $\frac{12\,600\,000}{70\,000} = 180$

F400

(en volume)

coût variable unitaire =  $\frac{\text{ch. variables}}{\text{nb de prod}} = \frac{8\,400\,000}{70\,000}$  120 F

pu 1 produit les comm et ch s'élèvent à  $(434\,000 + 266\,000) = 10\,000$

70 000 de CV unitaire ptt jap 110 F



2e partie.

prop. 1:

achat de  
10 000 articles

prix unitaire 150€

pas de modif des charges fixes.

$$\begin{aligned} \text{Résultat tot} &= CA - CR = CA - (CV + CF) \\ &= (12\,600\,000 + 160 \times 10\,000) - (8\,400\,000 + 110 \times 10\,000) \\ &\quad - 3141\,000 \\ &= 1559\,000 \text{ F} \Rightarrow \text{RR} = 212\,000\,000 - 18\,841\,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{RP}_{11} &= \text{CA de } P_1 - [CV P_1 + CF P_1] \\ &= 160 \times 10\,000 - [110 \times 10\,000] \\ &= 500\,000 \text{ F.} \end{aligned}$$

прор 2.

20 000 articles à 155 €.

↑ charges de structure 350 000 €  
(charge fixe)

$$\begin{aligned} \text{RP}_1 &= \text{CA de } P_2 - [\text{CV } P_2 + \text{CF } P_2] \\ &= 155 \times 20\,000 - [110 \times 20\,000 + 350\,000] \\ &= 550\,000 \text{ €}. \end{aligned}$$

пр. 3.

$$30\,000 \times 150\text{€}$$

charges de structure ↗



3)

## EXAMEN GE4 2009-2010 (2h45)

Seuls documents autorisés = polycopiés de cours (1 analyse des coûts, 1 choix des investissements, 1 calcul financier), + vos résumés de cours éventuels.

Pour les calculs : les téléphones portables sont interdits....

Il sera tenu compte dans la notation de la clarté des explications fournies sur vos hypothèses, méthodes, calculs et résultats.

### Exercice 1 (8 points)

L'entreprise DUPIN conditionne une matière M dérivée du pétrole dans des fûts et des bidons vides qu'elle achète à l'extérieur. Il en résulte :

- . des fûts de 50 litres à usage industriel vendus 160 € l'unité ;
- . des bidons de 5 litres à usage domestique vendus 24 € l'unité.

Dans le premier trimestre, l'entreprise communique les renseignements suivants :

#### 1) Stocks initiaux

- Stock initial de matière M : 200 000 litres à 1,10 €/l
- Stock initial de fûts vides: 8 000 fûts à 17,85 € l'unité
- Stock initial de bidons vides : 7 000 bidons à 5,10 € l'unité
- Stock initial de fûts conditionnés: 2 500 fûts à 98,52 € l'unité
- Stock initial de bidons conditionnés : 4 500 bidons à 23,24 € l'unité

#### 2) Achats de la période

- Matière M :
  - lot 1 400 000 litres à 0,64 € le litre
  - lot 2 600 000 litres à 0,88 € le litre
- Bidons 21 000 bidons à 3,92 € l'unité
- Fûts 16 000 fûts à 13,92 € l'unité

#### 3) Charges indirectes de la période :

- Répartition primaire des charges indirectes :

	CENTRES AUXILIAIRES			CENTRES PRINCIPAUX		
TOTAL	Gestion des personnels	Entretien	Transport	Approvisionnement	Atelier Conditionnement	Administr. et Distribution
1 026 226	61 000	125 700	197 900	135 960	297 500	208 166

- La répartition secondaire des charges indirectes se fera suivant les clefs suivantes :

	Gestion des personnels	Entretien	Transport	Approvisionnement	Atelier Conditionnement	Administr. et Distribution
Gestion des Personnels	-	5%	10%	30%	25%	30%
Entretien	-	-	15%	20%	50%	15%
Transport	-	5%	-	40%	20%	35%

Attention à intégrer les cessions du centre « gestion des personnels » lors du montage du système d'équations des transferts croisés.

Les assiettes de frais et les unités d'œuvre des centres principaux sont les suivantes :

- Centre approvisionnement : Montant des achats (concerne la matière M, les fûts et les bidons)
- Centre atelier : heure machine
- Centre Administration et Distribution : coût de production des produits vendus.

Il faut 1 minute de temps machine pour conditionner 1 bidon et 1,5 minute pour 1 fût.

4) Charges directes de la période :

Le coût de l'heure de main d'œuvre directe s'élève à 87 €. Pour un bidon conditionné il faut 1,5 minute de main d'œuvre directe et 2 minutes pour 1 fût.

5) Production de la période :

- 19 500 bidons ont été conditionnés
- 16 000 fûts ont été conditionnés.

6) Ventes de la période : 20 900 bidons et 15 400 fûts ont été vendus.

**Calculer sous forme de tableaux les différents coûts et coûts de revient des bidons et des fûts conditionnés, ainsi que les résultats analytiques correspondants.**

*Les comptes de stock seront présentés en utilisant la méthode du coût moyen pondéré.*

*Il sera tenu compte de la clarté des explications fournies à l'appui de vos calculs.*

## **EXERCICE 2 (7 POINTS)**

*Parties 1 et 2 indépendantes du point de vue des calculs*

1) Pour l'année N, le chef d'entreprise des établissements ZICK vous communique les renseignements suivants extraits de sa comptabilité (en €) :

Stock initial de matières premières	125 000
Stock final de matières premières	135 000
Achats de matières premières	430 000
Chiffre d'affaires	1 217 000
Charges variables d'approvisionnement	118 300
Charges de variables de fabrication	284 075
Charges variables de distribution	78 205
Charges fixes	260 000

**Questions :**

- a) Calculer la marge sur coût variable d'achat, la marge sur coût variable de production, la marge sur coût variable global, le résultat.
- b) Calculer le seuil de rentabilité et sa date d'obtention, en considérant que l'entreprise a une activité régulière dans le temps.

2) Pour le début de l'exercice N+1, on dispose des conditions suivantes :

Chiffre d'affaires : 101 000 € mensuel

Taux de marge sur coût variable : 0,26 (*rappel : taux de marge =  $MCv/CA$* )

Charges fixes : 260 000 €

Devant la faiblesse du résultat en année N, l'entreprise envisage d'améliorer son outil productif et par la suite sa capacité de production.

La mise en place de l'investissement se déroulera suivant le calendrier ci-après :

. Le 1<sup>er</sup> mai N+1 : mise en place des nouveaux matériels

Valeur d'acquisition : 600 000 €

Durée d'amortissement : 10 ans



Compte-tenu des temps d'essai et de mise en route, le nouveau matériel ne sera pas opérationnel avant 2 mois, (mais l'amortissement prend effet, au prorata du temps, dès la mise en place).

. Le 1<sup>er</sup> juillet N+1 : mise en fonctionnement des nouveaux matériels qui permettent une économie de charges variables, et portent le taux de marge sur coût variable à 35% , et lancement d'une activité de promotion des ventes qui aurait pour effet immédiat de permettre une augmentation en quantités des ventes de 10%, sans diminution de prix.

Coût de l'opération de promotion : 50 000 €.

#### Questions :

- a) *présenter sur un graphique en fonction du temps les différentes évolutions des charges fixes et de la MCv.*
- b) *Quel est le seuil de rentabilité de l'entreprise en N+1 (valeur et date) ?*
- c) *Quel est le résultat prévisionnel de l'année N+1 ?*
- d) *Si l'ensemble des conditions du dernier semestre de N+1 étaient maintenues en N+2, quels seraient le résultat de N+2 et la date du seuil ? Appuyez-vous sur ces éléments pour discuter, d'un point de vue rentabilité et sécurité, de l'opportunité des modifications apportées en N+1.*

### Exercice 3 (7 points)

Pour assurer les transports sur le réseau intérieur de chemin de fer, la C.N.C.F. possède un parc de wagons. En période de pointe de trafic, ce parc est insuffisant. Jusqu'à présent cette entreprise louait le supplément nécessaire à la S.G.W. Cependant, il est apparu une possibilité d'achat de wagons d'occasion en assez bon état et pour un prix qui semblait intéressant. Il se présente donc un problème de choix entre la location et l'achat dont les données sont les suivantes:

#### Investissements

Le coût d'un wagon d'occasion est de 23k€ ( 1k€= 10<sup>3</sup> €.)

La totalité des wagons achetés entre en service au début de l'année 1.

40 wagons sont payés l'année 0 et le reste l'année 1.

#### Frais d'entretien

On peut estimer le coût de l'entretien courant d'un wagon d'occasion à 1,2 k€/an.

En plus, les déversoirs de tous les wagons sont à refaire pour un prix de 3,3 k€ par wagon. Pour le calcul on admettra que les déversoirs de 40 wagons seront refaits l'année 1 et les autres l'année 2.

Il n'y a recours à la location que lorsque le besoin en wagons dépasse la capacité du parc.

L'étude de trafic de l'année 2009 analysé jour par jour a montré que les gains en frais de location suivants auraient pu être réalisés (montants annuels):

276 k€ avec 40 wagons de plus au parc  
366 k€ avec 60 wagons de plus au parc  
438 k€ avec 80 wagons de plus au parc  
481 k€ avec 100 wagons de plus au parc

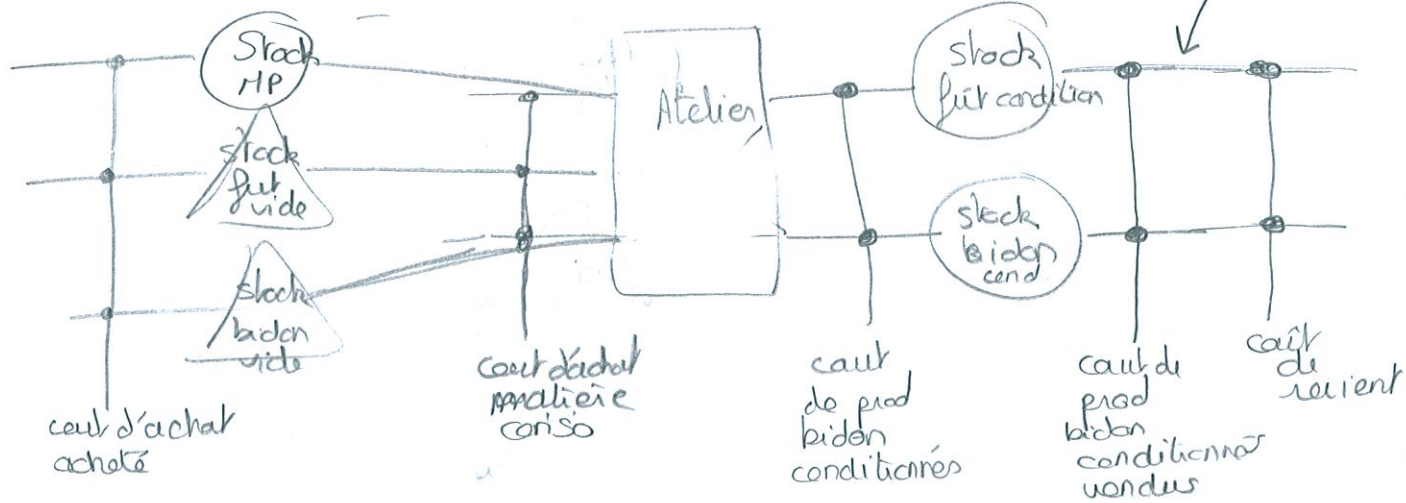
#### Questions

En admettant que les données ci-dessus sont certaines, et que l'entreprise dispose d'un taux d'actualisation de 10%, combien de wagons a-t-elle intérêt à acheter, en admettant que la durée de vie de ces wagons est de 10 ans ? Même question pour une durée de vie des wagons de 15 ans.

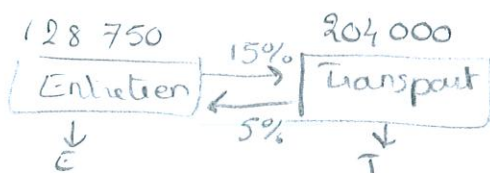
Dans l'hypothèse d'une durée de vie de 10 ans, à partir de quel délai les achats effectués de wagons deviennent-ils rentables (pour le nombre de wagons trouvé ci-dessus) ?



E200 1.



	Gestion des personnels	Entretien	Transport	Approvi.	Atelier Condi	Admin et Dist
Répartit primaire	61 000	125 700	197 900	135 960	297 300	208 166
Répartit de la Gestion des pers	L	5% 3050	10% 6100	30% 18300	25% 15250	30% 18300
		128 750	204 000	154 260	312 750	226 466
Répartit de l'entretien	O	-140 000	15% 21000	20% 28000	50% 70000	15% 21000
Répartit du Transport	O	5% 11250	-225 000	40% 90000	20% 45000	35% 78750
Répartit Indiv	O	O	O	272 260	427 750	326 216
Unité d'œuvre				litres	heures	pdf vendus
nb d'unité d'œuvre						
C U						



$$\begin{cases} E = 128750 + \frac{5}{100} \times T = 128750 + 10200 + 0,0075 E \\ T = 204000 + \frac{15}{100} \times E \end{cases}$$

$$E = 140000$$

$$T = 225000$$



# coût d'achat MP achete

10r = 108 940

	M			bidon			fut		
	Q	CU	T	Q	CU	T	Q	CU	T
prix achat	1 000 000	0,784	784 000	21 000	3,92	823 200	16 000	13,92	222 720
Charges I	1 000 000		196 000	21 000		205 800	16 000		55 680
Total	1 000 000	0,98	980 000	21 000	4,9	1 029 000	16 000	17,4	278 400
			72% x 272 260			7,56% x 272 260			20%

## coût d'achat MP conso

	M			bidon			fut		
	Q	CU	T	Q	CU	T	Q	CU	T
coût d'achat	1 000 000	0,98	980 000	21 000	4,9	1 029 000	16 000	17,4	278 400
coût stock	200 000	1,10	220 000	7 000	5,10	35 700	8 000	17,85	142 800
total	1 200 000	1	1 200 000	28 000	4,95	1 386 000	24 000	17,95	421 200

## coût de production

	Bidons			fut		
	Q	CU	T	Q	CU	T
coût de conso M	19500 x 5	1	97 500	16000 x 50	1	800 000
coût de conso contenant	19500	4,95	96 525	16000	17,95	276 430
main d'œuvre directe	19500 x 1,5 = 29250 min = 487,5h	87 €/h	42412,5	16000 x 2 = 32000 min = 533h	87 €/h	46400
charges I adhésion			204 339,172			22 3410,828
Total	19 500	22,6	440 668	16 000	84,42	1 350 720

47% x 427 750

$$487,5 + 533 = 1020,5$$

$$\frac{487,5}{1020,5} = 0,47$$

## coût de prod vendu

	Bidons			fut		
	Q	CU	T	Q	CU	T
coût de prod	19 500	22,6	440 668	16 000	84,42	1 350 720
stock	4 500	23,21	104 580	2 500	98,52	246 300
Total	24 000	22,72	545 248	18 500	86,3	1 597 020
Vendus	20 900	22,72		15 400		
Stock final	3 100	22,72	70 432	3 100	86,3	267 530

cout de revient

Bidons

Fûts

②

	Q	Cu	T	Q	Cu	T
cout de prod vendus	20900	22,72	474 848	15400	86,3	1 329 020
charges indirectes (admin + distribut)			26% 858 727			73,6% 2 403 433,3
	20900	26,83	560 720	15400	101,9	1 569 363,3

$$\Sigma \text{ cout de prod pdr vendus} = 180 3868$$

$$\text{cout réel bidon } 24\text{€} \times 20900 = 501 600 \text{ (vente à perte)}$$

$$\text{fut } 160\text{€} \times 75400 = 24 64 000$$

$$296 5600$$

$$21 300 83,3$$

## Exercice 2

1) a) marge sur cout variable d'achat

$$MC_v = CA - \text{Charge variable} \\ 1 217 000 - (118 300 - 430 000 - (Si - Sf)) = 736 420 ?$$

production

$$= CA - \text{charge variable} \\ = 1 217 000 - 284 075 = 394 625 ?$$

global

$$= CA - \text{charge variable} \\ = 1 217 000 - 125 000 + 135 000 - 430 000 - 118 300 \\ - 284 075 - 78 205 = 316 420 ?$$

Résultat

$$= MC_v - CF = 316 420 - 260 000 = 56 420$$

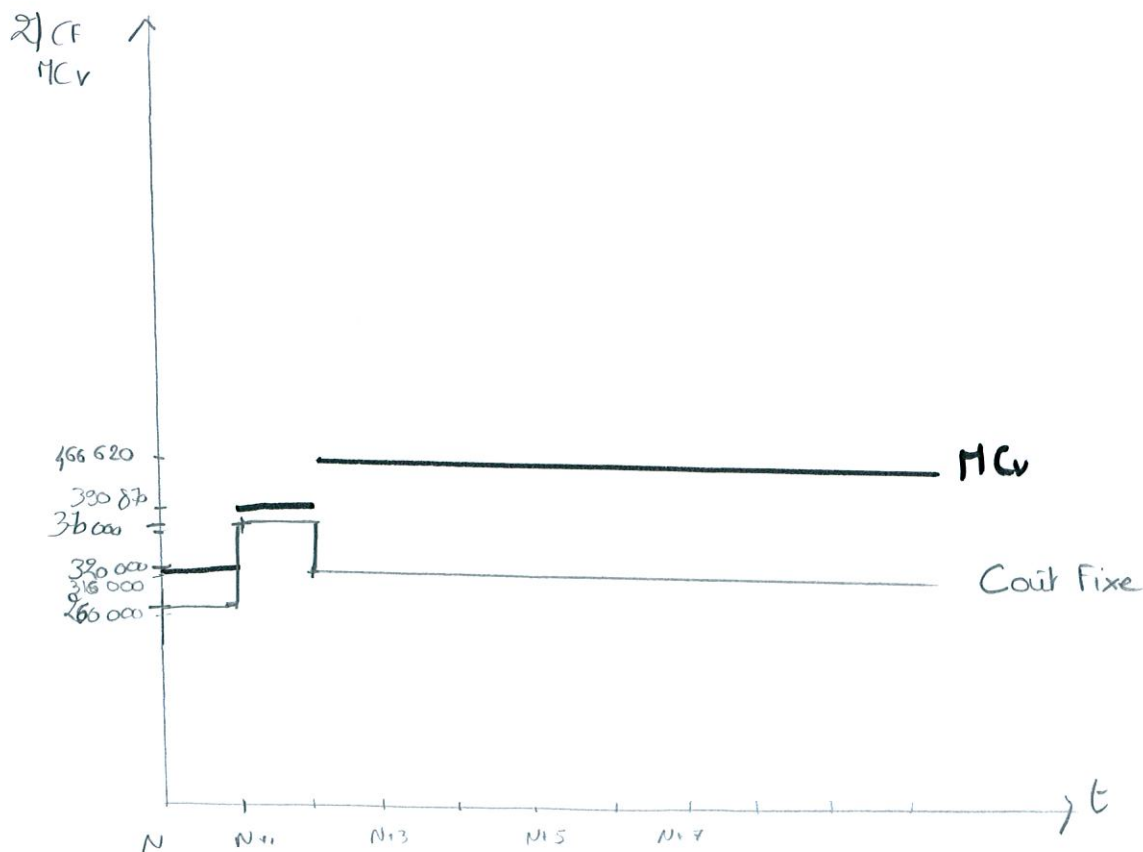
b) Calcul du seuil de rentabilité

$$CA_s = \frac{CA \times CF}{MC_v} = 1 000 000 \text{ €}$$

(Chiffre A  
au seuil)

$$\text{date d'obtention: } \frac{CA}{12} = 101 417 \text{ €/mois}$$

$$= 9,86 \rightarrow 10 \text{ mois}$$



de N jusqu'en juillet N+1

$$MCv = CA \times \text{Taux de marge}$$

$$= 101.000 \times 6 \times 0,26$$

$$= 157\,560$$

après juillet

$$= \left( 101\,000 + \frac{101\,000 \times 10}{100} \right) \times 6 \times 0,35$$

$$= 233\,310$$

$$157\,560 + 233\,310 = 390\,870$$

b) seuil de rentabilité en N+1

$$CA_0 = \frac{CA \times CF}{MCv} = \frac{(101\,000 \times 6 + 111\,000 \times 6) \times 370\,000}{390\,870} = 1\,204\,651 \text{ €}$$

à quelle date ?

$$\frac{1\,204\,651}{101\,000} = 11,92$$

$$\frac{1\,204\,651}{111\,000} = 10,84 \rightarrow 11 \text{ mois}$$

c) Résultat prévisionnel année N+1

$$= MCv - CF = 390\,870 - 370\,000 = 20\,870$$

$$d) R = 466\,620 - 320\,000 = 146\,620$$

$$CA_0 = \frac{CA \times CF}{MCv} = \frac{111\,000 \times 12 \times 320\,000}{466\,620} = 914\,285,7$$

$$\frac{914\,285,7}{111\,000} = 8,3 \text{ mois}$$



**Seuls documents autorisés = photocopiés de cours + vos résumés de cours éventuels.**

**Pour les calculs : les téléphones portables sont interdits....**

**Il sera tenu compte dans la notation de la clarté des explications fournies sur vos hypothèses, méthodes, calculs et résultats.**

**EXERCICE 1 (sur 7 points)**

L'entreprise « Eluas » produit des instruments de levage. Vous disposez des informations suivantes pour le mois de janvier.

○ Répartition des charges indirectes

	Approvi- sionnement	Préparation	Usinage	Montage	Distribution
Totaux après répartition secondaire	57 000	16 800	115 000	130 000	80 000
Unités d'oeuvre ou assiette de frais	kg de matière achetée	m <sup>2</sup> d'encombrement au sol	Heure MOD	Heure MOD	Coût de production
Nombre d'unités d'oeuvre	3 800	400	5 000	3 250	

○ Stocks initiaux **cost** **15** **42** **23** **40**

Matière A: 500 kg à 95 € le kg Matière B: 200 kg à 70 € le kg

○ Stocks finaux

Matière A: 400 kg Matière B: 300 kg

○ Achats de matières:

Matière A: 2000 kg achetés 90 € le kg Matière B: 1800 kg achetés 60 € le kg

○ La production de la commande n°7 a nécessité:

- 200 kg de matière A
- 180 kg de matière B
- 200 h de main-d'oeuvre d'usinage à 35 € de l'heure
- 150 h de main-d'oeuvre de montage à 40 € de l'heure.

○ L'aire de préparation réservée aux matières premières est de 400 m<sup>2</sup>. On admet que l'encombrement des matières y est proportionnel à leur poids. Le total des charges du centre préparation est donc imputé chaque mois proportionnellement à l'encombrement des matières consommées.

**TRAVAIL DEMANDE**

- 1) Calculer les coûts d'achat (des matières A et B achetées durant le mois de janvier).
- 2) Calculer le coût de production de la commande n°7.
- 3) Calculer le coût de revient de la commande n°7



## EXERCICE 2 (5 POINTS)

L'entreprise NITRO a commencé son activité 2005 sur la base d'un rythme régulier de production conduisant à un chiffre d'affaires annuel de 6 Millions d'Euros.

Le taux de marge sur coût variable est de 0,30 et les charges fixes de 750 000 Euros.

- 1-a) Déterminer le seuil de rentabilité
- 1-b) Déterminer sa date

En cours d'année, l'entreprise NITRO décide de modifier sa structure de façon à obtenir un rythme de production plus élevé, à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2005, conduisant à un chiffre d'affaires pour l'année 2005 de 12 Millions d'Euros.

Le taux de marge sur coût variable est inchangé mais les charges fixes sont augmentées à partir du 1<sup>er</sup> juillet de 1 500 000 Euros.

- 2-a) Déterminer le nouveau seuil de rentabilité
- 2-b) Déterminer sa date
- 2-c) Représenter graphiquement  $McV = f(\text{temps})$ , sur l'année 2005, en identifiant les seuils trouvés aux questions 1 et 2.

En 2006, les charges fixes seront de 3 750 000 Euros et le taux de marge passe à 0,35.

- 3-a) Déterminer le seuil de rentabilité
- 3-b) Cette solution est-elle intéressante (par rapport à l'activité d'avant le changement de structure), au niveau de la rentabilité et de la sécurité, sachant que l'on prévoit un chiffre d'affaires en augmentation de 50% par rapport à 2005.

## EXERCICE 3 (sur 5 points)

Pour des raisons techniques, le puits de Sainte-Fontaine doit être maintenu hors d'eau après l'arrêt de l'exploitation. Deux variantes sont techniquement possibles :

- A) Maintien de l'exhaure par le puits Sainte-Fontaine, moyennant un investissement évalué à 1,06 M€ (pose d'une conduite supplémentaire dans le puits, automatisation des pompes...). L'exhaure pourrait être assuré pour un coût annuel d'exploitation de 196 000 €.
- B) Creusement d'une galerie de liaison entre Sainte-Fontaine et Merlebach : l'eau s'écoulerait vers les salles de pompes de ce siège et serait remontée pour un coût annuel d'exploitation de 232 000 €. Le coût de construction de la galerie est de 0,93 M€.

Taux d'actualisation : 10%

Durée de l'investissement : 6 ans

Questions :

- 1) choix entre les deux possibilités suivant le critère VAN?
- 2) En considérant la possibilité que le projet soit stoppé avant sa durée de vie prévue, à partir de quelle échéance remettez-vous en question la solution choisie à l'issue de la première question ?

## EXERCICE 4 (sur 3 points)

Deux capitaux C1 et C2, dont la somme ( $C1+C2$ ) est égale à 10 000 Euros, sont placés :

. C1 à intérêts simples au taux de 5%

. C2 à intérêts composés au taux de 4%

Au bout de 20 ans, ils ont acquis la même valeur.

Quelles sont les valeurs de C1 et C2 ?



